

Diabetes gestacional

Arturo Zárate

Unidad de Investigación Médica en Enfermedades Endocrinas, IMSS

(Recibido, septiembre 23, 1993; aceptado, mayo 20, 1994)

La presencia de diabetes mellitus en el curso de un embarazo constituye una amenaza para el bienestar del feto y la salud de la madre; además, un desequilibrio en la tolerancia a la glucosa durante la gestación puede representar un riesgo materno-fetal. Por ello es importante la identificación oportuna del trastorno metabólico y su control para así evitar las complicaciones perinatales.

El embarazo "per se" tiene un efecto diabetogénico sobre el metabolismo de los carbohidratos y aunque la embarazada presente niveles bajos de glucemia en el ayuno, al ingerir alimentos muestra la intolerancia a la glucosa. Esta intolerancia se ha asociado con el desarrollo de una morbilidad perinatal específica, así como la instalación posterior de diabetes mellitus, condiciones que fundamentan la preocupación por la detección oportuna del trastorno¹⁻³.

O'Sullivan y Mahan acuñaron el concepto de diabetes gestacional (DMG), definido como un trastorno que aparece durante un embarazo y que tiene un valor predictivo en el desarrollo ulterior de diabetes mellitus; es decir, como un concepto esencialmente epidemiológico^{4,5}. Así, se propuso la prueba diagnóstica clásica que consiste en una prueba de tolerancia a la glucosa de 3 horas con la ingesta de 100 g de glucosa durante el embarazo. Además de su valor epidemiológico para el diagnóstico de diabetes, se pensó que la identificación de DMG sería útil para establecer una atención especializada durante ese embarazo y así evitar la morbilidad perinatal que es conocida en las diabéticas embarazadas^{6,7}. Un soporte para esta actitud fue el hallazgo que las mujeres con DMG tenían una tasa de mortalidad perinatal de 6.5% en comparación con la cifra de 1.5% que se encuentra en las embarazadas sin intolerancia a la glucosa⁴.

Aún se desconoce la fisiopatogenia para la intolerancia a los carbohidratos durante el embarazo, pero se cree que el trastorno es el resultado de interacciones complejas en el marco de una susceptibilidad genética⁸. En esencia, se trata de una resistencia periférica a la acción de la insulina como un resultado de los cambios metabólicos propios de la gestación. La mayor parte de las embarazadas pueden vencer dicha resistencia mediante un incremento progresivo de la secreción endógena de insulina; sin embargo, cuando la capacidad secretora pancreática no es suficiente aparece la intolerancia y, en consecuencia, la DMG. Los cambios metabólicos alcanzan su máximo en la segunda mitad de la gestación y por ello cualquier alteración bioquímica es más ostensible en esta etapa.

Diagnóstico. En el estudio original de O'Sullivan⁴ se usó sangre venosa para la determinación de glucosa, pero ahora se utiliza el plasma y/o suero que dan valores aproximados 14% más altos que cuando se utiliza la sangre total y se ha adoptado el criterio diagnóstico de la National Diabetes Data Group (NDDG) que se muestra en el Cuadro 1. Con una carga de 100 g de glucosa, dos valores iguales o superiores a las cifras señaladas establecen el diagnóstico de DMG. Por otra parte, una glucemia superior a 140 mg/dl en el ayuno y/o un valor mayor de 200 mg/dl después de cualquier comida son suficientes para establecer el diagnóstico. Otro comentario se refiere a que la técnica de Somogyi-Nelson de los estudios iniciales se ha reemplazado por metodologías enzimáticas que son más precisas. Las técnicas basadas en el uso de glucooxidasa y/o hexoquinasa dan valores aproximadamente 5 mg/dl más bajos que con la técnica de Somogyi-Nelson. Por la importancia que tiene el diagnóstico de la DMG se han implementado algunas recomendaciones para la búsqueda en la población embarazada en general^{9,10}. Así, se ha propuesto que la "detección universal" se haga en toda

embarazada entre las semanas 24-28 de gestación mediante una carga de 50 g de glucosa administrada en cualquier momento del día sin tomar en cuenta cuando se ingirió el último alimento y una hora después determinar la glucemia. Si el valor excede 140 mg/dl se programa la prueba convencional con una carga de 100 g de glucosa y 3 horas de seguimiento. (Cuadro 2). También se ha propuesto que la prueba de 3 horas se realice en toda embarazada si tiene más de 30 años de edad y, en cambio, para una gestante de menor edad la prueba se indica sólo cuando existan factores de riesgo como son una historia familiar en primer grado de diabetes mellitus, macrosomía y/o una pérdida perinatal en un embarazo previo.

Cuadro 1. Criterio diagnóstico de la tolerancia a la glucosa en DMG

	Criterio de O' Sullivan (1973)	NDDG* (1974)	Coustan** (1993)
Glucemia Ayuno:	90	105	95
1 hora	165	190	180
2 hora	145	165	155
3 horas	125	145	140

Todos los valores expresan mg/dl; cuando dos cifras son iguales o exceden se hace el diagnóstico de DMG.

* National Diabetes Data Group (Diabetes 1979;28:1039)

** Coustan DR (Diabetes Care 1993;16,Supp 3,8)

Cuadro 2. Metas para un buen control de la glucemia en embarazo*

	Glucemia (mg/dl)
Antes del desayuno	60 - 90
Antes de las comidas	60 - 105
2 hs posprandial	< 120

* Ratner, RE (JCEM 1993, 77:1-5)

No obstante las consideraciones anteriores, aún no se consigue un acuerdo general en cuanto al límite de edad para realizar rutinariamente la prueba de tolerancia a la glucosa; tampoco se ha determinado el umbral de la glucemia que sirva de diagnóstico, ni el valor de repetir la prueba en el caso de encontrarse cifras en el límite¹⁰. La explicación que se ofrece para esta discrepancia es que la prueba se basa en un concepto epidemiológico para el desarrollo posterior de diabetes mellitus, más que en un factor de riesgo de morbimortalidad perinatal^{10,11}. En nuestro país no se han realizado estudios epidemiológicos y, por consiguiente, no se ha establecido ni prevalencia ni el valor predictivo de la DMG^{12,13}. En algunas ciudades de los Estados Unidos de Norteamérica se han llevado a cabo estudios para determinar las características de la población latinoamericana que vive en ese país y su comportamiento en cuanto al embarazo, encontrándose que la intolerancia a los carbohidratos durante la gestación tiene una prevalencia tres veces más alta que la población de origen "anglo" que sirve como referencia¹⁴.

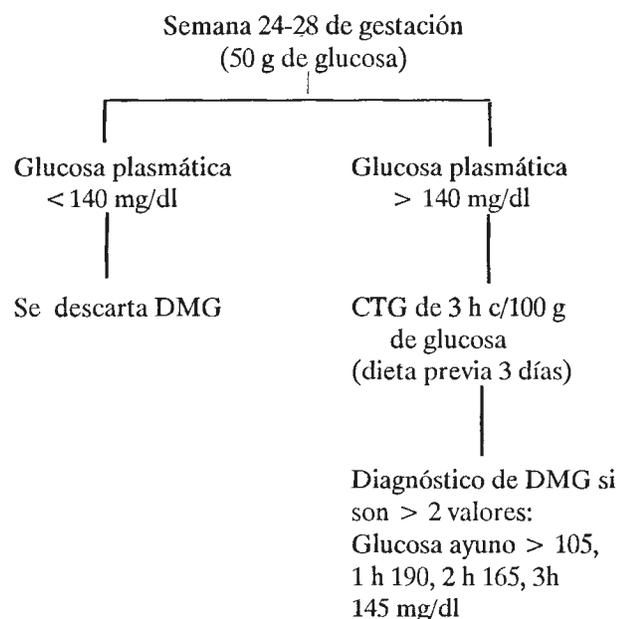
La prevalencia de DMG varía geográficamente y racialmente dentro del mismo país; así en Boston se ha estimado en 2.5% y en California de 12%, tal vez por la población hispánica¹⁴. La mayor parte de las mujeres que presentan DMG recuperan su tolerancia a la glucosa después del evento obstétrico, pero les queda un mayor riesgo para desarrollar diabetes en el futuro.

Manejo médico. Tiene un objetivo fundamental que es mantener normales los niveles de glucemia durante el embarazo. La corrección de la hiperglucemia en la DMG tiene la misma importancia que en la mujer diabética que embaraza, ya que la respuesta a esa alteración por parte del feto es lo que causa la morbimortalidad perinatal; es decir el factor de riesgo es la severidad de la hiperglucemia y no la condición materna en cuanto a si es insulino dependiente o sólo tiene resistencia a la acción de la insulina o ambas^{14,15}. La glucemia se debe mantener entre 60 y 100 mg/dl en el ayuno y no exceder 140 mg/dl en el posprandio (Cuadro 3).

Como en toda embarazada, la dieta es fundamental y garantiza la correcta nutrición de la madre y el aporte calórico necesario para el crecimiento y desarrollo del feto. Para este propósito se recomienda un aporte de 30 kcal por kilogramo de peso ideal que se dividen en tres alimentos principales y tres colaciones intermedias. El aumento de peso en toda la gestación debe ser entre 10 y 11 kg. La composición de la dieta

se calcula en 20-25% de proteínas, 40-45% de carbohidratos y 30-40% de grasas. Además, se recomiendan carbohidratos complejos, grasas no saturadas y alimentos con alto contenido de fibra, baja ingesta de grasas y evitar azúcares y dulces concentrados. Aunque no existe un acuerdo en la conveniencia de dieta de reducción en los casos de obesidad, se piensa que no hay un riesgo en cuanto a una reducción de 30% de las calorías y con ello se puede lograr una disminución de la hiperglucemia, así como de los niveles de triglicéridos, sin que aumente la cetonuria. A este respecto se ha encontrado que la macrosomía fetal se relaciona más con el exceso de triglicéridos circulantes que con la misma hiperglucemia¹⁶. Otro soporte para la reducción calórica en la madre obesa es que se disminuye la necesidad de utilizar insulina.

Cuadro 3. Flujograma para el diagnóstico de diabetes gestacional (DMG)



Insulina Con base en el principio de que la hiperglucemia tiene el mismo efecto mórbido sobre el feto de una madre con DMG que en el caso de la diabética que embaraza, se debe utilizar insulina cuando la glucemia sobrepase cierto umbral que se ha considerado como indicador para el uso de insulina (Cuadro 3). Si se está llevando una dieta adecuada y se hace ejercicio regularmente y, aún así, las cifras de glucemia se encuentran por arriba de 105 y 120 mg/dl

en ayuno y dos horas después de un alimento, respectivamente, en dos ocasiones y en un intervalo de dos semanas, se recomienda el uso de insulina; también se ha propuesto que para reducir la macrosomía podría iniciarse la insulina con cifras más bajas de glucemia¹⁶. Existen varios esquemas para la utilización de insulina, pero se podría empezar con una dosis total diaria de 20-30 unidades antes del desayuno, dividiendo la dosis para que las dos terceras partes sea con insulina de acción intermedia y el tercio restante con insulina rápida. En embarazadas obesas, habitualmente, se tienen que utilizar dosis más grandes y en ocasiones las aplicaciones se hacen en la mañana y en la tarde. Como la DMG se detecta principalmente en el tercer trimestre del embarazo y en esta época alcanza su acmé la resistencia a la insulina, el riesgo de producir hipoglucemia es mínimo. La mayor parte de las embarazadas con DMG no requieren insulina durante el parto. Las mediciones frecuentes de glucemia son los mejores indicadores para modificar el esquema de aplicación de la insulina. En términos generales, se puede estimar que 25% de las embarazadas con DMG requieren insulina en alguna etapa de la gestación para mantener la euglicemia. Los hipoglucemiantes orales están contraindicados porque cruzan la barrera placentaria y pueden provocar liberación de insulina por el feto y, en consecuencia, empeorar la hiperinsulinemia fetal¹⁷. Aunque se ha manifestado la preocupación de que el uso de insulina pudiera precipitar la formación de anticuerpos antiinsulina y predisponer al desarrollo de diabetes ulterior, los estudios epidemiológicos no han confirmado tal aseveración¹⁸.

Manejo obstétrico. Como la DMG habitualmente se diagnostica al final del embarazo, el cuidado obstétrico se enfoca a la vigilancia del bienestar fetal y la consideración de fijar el tiempo oportuno para el momento del parto y la vía de resolución. En el caso de presentarse complicaciones, como hipertensión arterial, óbito en embarazo y/o un desenlace insatisfactorio previo, la paciente se maneja como la diabética que embaraza; es decir, con un control estricto desde el primer momento. Aunque no existe un acuerdo cuando iniciar el monitoreo fetal, se puede hacer a partir de la semana 36, a menos que exista previamente descontrol metabólico. Las pruebas que más se utilizan son los movimientos fetales percibidos por la madre, pruebas sin estrés solas o ayudadas con ultrasonido; sólo en casos especiales se procede a las pruebas de contracción ya sea espontánea o inducida con oxitocina. En la DMG no se presenta una mayor frecuencia de malformaciones congénitas en los recién

nacidos; además, como el diagnóstico es al final de la gestación, ya no tiene utilidad la determinación de alfafetoproteína y otras pruebas genéticas¹⁵.

El momento y el modo de resolver la gestación se programan de la misma manera que cuando existe previamente diabetes. En el caso que tenga que interrumpirse en la semana 38 se hace amniocentesis para conocer el grado de madurez pulmonar fetal; en cambio, después de la semana 39, se procede a la interrupción sin hacer la amniocentesis. En principio la DMG no constituye por sí sola una indicación de cesárea aunque algunas condiciones pueden determinarla, como son la macrosomía y los trastornos hipertensivos. Los productos de más de 4,500 g causan distocia de hombro y, por ello, son resueltos con cesárea en la mayor parte de los casos; asimismo, madres obesas tienen frecuentemente productos macrosómicos con abundante grasa de predominio troncal que provoca distocias.

No se ha podido determinar cual sería el peso del producto para indicar una cesárea sin trabajo de parto y así evitar la distocia de hombro, aunque se puede aceptar que el peso crítico sería igual o mayor a 4,000 g. A este respecto se debe tomar en cuenta para la estimación del peso que el ultrasonido no tiene una gran precisión al final del embarazo y que el porcentaje de error es igual o mayor de 10%. En términos generales, se puede decir que la mayor parte de los embarazos con DMG llegan a término y se resuelven por vía vaginal.

Posparto. Después de resuelta la gestación tanto la madre como el niño deben continuar una vigilancia programada. Se ha estimado que aproximadamente 40% de las madres con DMG desarrollan diabetes

mellitus dentro de los 20 años siguientes y que este riesgo se reduce si la madre se mantiene delgada y activa. Si se piensa en un nuevo embarazo, se deben hacer estudios de tolerancia a la glucosa antes de que se presente el nuevo embarazo o inmediatamente cuando se detecte.

La lactancia se debe promover no sólo por su beneficio sobre el niño sino por salud materna. Algunas observaciones muestran que niños de madres que presentaron DMG tienen cierta tendencia a desarrollar obesidad cuando llegan a la adolescencia y se está investigando si tienen, además, un riesgo mayor de presentar diabetes en el futuro.

Coda. Es necesario promover en los servicios de atención prenatal la información sobre la conveniencia de la detección oportuna de DMG y no esperar a que se presenten complicaciones gestacionales para intervenir. Cuando se diagnostica la intolerancia a la glucosa es importante tomar las medidas necesarias para corregir estados de hiperglucemia y, consecuentemente, evitar la morbimortalidad perinatal. Esta acción tiene una mayor trascendencia en nuestro país ya que la atención prenatal no es del todo satisfactoria y la población posee un nivel cultural bajo, por lo que es difícil contar con la motivación adecuada para un autocontrol. Por tal motivo, es esencial reforzar los programas de educación e información al personal médico. La diabetes, la preeclampsia, las distocias, las hemorragias y las infecciones son factores que aún mantienen elevada la prevalencia de morbimortalidad perinatal en nuestro medio y se requiere de una mejor atención.

Agradecimientos. Se agradece el apoyo que presta el CONACYT mediante el donativo (0103-M9107). Se reconoce el trabajo secretarial y editorial de la Srita. Patricia Hernández

Referencias

1. Miller HC, Hurwitz D, Kuder K. Fetal and neonatal mortality in pregnancies complicated by diabetes mellitus. *JAMA* 1944;124:271-5
2. Sutherland HW, Fisher PM. Fetal loss and maternal glucose intolerance. A retrospective study. *Paediatr Paedol* 1982;12: 279-86
3. Tallarigo L, Giampietro O, Penno G, Miccoli R, Gregori G, Navalesi R. Relation of glucose tolerance to complications of pregnancy in nondiabetic women. *N Engl J Med* 1986;315:989-92
4. O'Sullivan JB, Mahan CM. Criteria for the oral glucose tolerance test in pregnancy. *Diabetes* 1964;13:278-85
5. O'Sullivan JB, Charles D, Mahan CM, Dandrow RV. Gestational diabetes and perinatal mortality rate. *Am J Obstet Gynecol* 1973;136:901-4
6. Coustan DR. Gestational diabetes. *Diabetes Care* 1993;16:8-15
7. O'Sullivan JB: Diabetes mellitus after GDM. *Diabetes* 1991;40:131-5
8. Zárate A, Canales ES, Niz J Diabetes de la embarazada. *Rev Med IMSS* 1986;24:167-9
9. Hadden DR. Diabetes in pregnancy. *Diabetologia* 1986;29:1-9

10. Naybor CD: Diagnosing gestational diabetes mellitus. Is the Gold standard valid?. *Diabetes Care* 1989;12:565-72
11. Ratner RE: Gestational diabetes mellitus: After three international workshops do we know how to diagnose and manage it yet?. *J Clin Endocrinol Metab* 1993;77:1-4
12. Zárata A. Diabetes in México. *Diabetes Care*. 1991;14:672-5
13. Forsbach G, Contreras JJ, Fong G, Flores G, Moreno O. Prevalence of gestational diabetes and macrosomic newborns in a Mexican population. *Diabetes Care* 1988;11:235
14. Hollingsworth DR, Cousins L. Diabetes in pregnancy: A new perspective. In: *Advances in Perinatal Medicine*. Milunsky A, Friedman E, Gluck L, eds. New York, Plenum Press, 1981;245
15. Coustan DR: Hyperglycemia hyperinsulinemia: effect on the infant of the diabetic mother. In *Diabetes and pregnancy: Teratology, Toxicity and Treatment*. Jovanovic L, Peterson CM, Fuhrmann K, eds. New York, Praeger, 1986;291-320
16. Combs CA, Gunderson E, Kizmiller JL, Gzuin LA, Main EK. Relationships of fetal macrosomia to maternal postprandial glucose control during pregnancy. *Diabetes* 1992;15:1251-7
17. Canales ES, Ablanado J, Nava D, Cruz A, Zárata A. Complicaciones maternas y morbimortalidad en la diabética tratada con hipoglucemiantes orales durante la gestación. *Arch Invest Med* 1987;18:241-8
18. O'Sullivan JB, Mahan CM. Insulin treatment and high risk groups. *Diabetes Care* 1980;3:482-5